



Skog Alnarp



Ljus idé för att beräkna tillväxt

Nya metoder att beräkna trädens tillväxt ökar precisionen och gör det lättare att förutse effekterna av ett förändrat klimat.

Kunskapen om trädens tillväxt bygger på historiska data. När framtidens villkor förändras, exempelvis genom ett förändrat klimat, är det knepigare att förutse vad som händer.

Doktorand Martin Goude arbetar med en modell som bygger på förutsättningarna för tillväxt.

Grundläggande är hur mycket barr eller löv trädet har. De fungerar ungefär som solfångare vilka fångar in solenergi som ger tillväxt. Oavsett om det är löv eller barr mäts de som trädens bladarea.

Det finns ett linjärt samband mellan bladarea och tillväxt, eller rättare sagt mellan mängden absorberat ljus och tillväxt (light use efficiency).

En gran med 100 kvadratmeter barr växer i princip dubbelt så fort som en gran med 50 kvadratmeter. Det hela räknas om till ett

Blad-Area-Index. På bra mark har granen kraft att skjuta många barr, där kan index vara 12, medan det på sämre jordar kanske är 5.

EN METOD för att uppskatta bladarea är att analysera foton tagna mot himlen med en extrem vidvinkel. En annan metod är att använda en avancerad ljusmätare. Resultaten har dock varit osäkra.

För att pricka rätt mätte Martin barren på ett antal provträd. Efter ett mödosamt arbete (det tog tre månader att "räkna" barren på 18 träd) fanns ett exaktare värde att jämföra med. Det gav underlag till en formel som korrigerar resultaten från den enklare metoden.

Därmed går det någorlunda lätt att mäta bladarean för gran och tall. Resultaten kan också komma till nytta för att analysera och använda flygbilder för beräkningen.

NÄSTA fråga är hur barren kan tillgodogöra sig fotosyntesen. Det hänger på ljus, vatten, temperatur och luftfuktighet, plus samspelet mellan klimatfaktorerna.

För att kartlägga sambanden utgår Martin från nästan 10 000 provytor med gran och tall som under lång tid mätts in av Riksskogstaxeringen över hela landet.



Bladarean kan beräknas med hjälp av foto mot himlen, Martin Goude har tagit fram en formel för att säkerställa resultaten.

Resultaten paras med klimatdata från SMHI mellan året 1958 - 2016. För varje månad och varje provyta finns uppgifter om temperatur, regn och solstrålning.

Med andra ord är det mycket fakta att hantera. För att få fram resultat från de första beräkningarna arbetade datorn i en vecka.

– Det ideala hade förstås varit om vi haft mätningar av bladarean för att få ett mått på hur mycket ljus skogen faktiskt absorberar. Förhoppningsvis kan provytorna kompletteras med bladarean i framtida mätningar, min studie är en början på att hitta någorlunda enkla metoder för mätning.

NU KAN uppgifterna om bladarea uppskattas efter hur bestånden utvecklas, men mätningar ger ännu bättre tillväxtmodeller. Resultaten från provytorna i kombination med klimatdata

ta visar i vilket fall trädens förmåga att tillgodogöra sig fotosyntesen under olika förutsättningar.

DET BÄDDAR för en bättre tillväxtmodell.

– För att veta hur mycket ett träd växer på fem år går vi nu tillbaks och jämför historiska data, men det är inte åren i sig som ger tillväxt. Förutsättningarna förändras över tid, de närmsta fem åren kanske motsvarar sex års tillväxt för några årtionden sedan. Därför tenderar dagens modeller att underskatta tillväxten.

– En annan väg att förutse tillväxten är att utgå från hur mycket solenergi trädet får de närmsta fem åren och vilka förutsättningar det har att tillgodogöra sig fotosyntesen. På så sätt får vi förhoppningsvis mer flexibla modeller för att testa olika scenarier för klimatomställningen och se hur det kan påverka produktionen, säger Martin Goude.



Doktorand Martin Goude.